Ueber
Pfählungsverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

k. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Mühlenbach
appr. Arzt aus Baldenburg.

München 1897.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Ueber
Pfählungsverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

k. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Mühlenbach
appr. Arzt aus Baldenburg.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

München 1897.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. Angerer.

Seinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Mit dem Namen „Pfählungen“ bezeichnet man im allgemeinen in der Chirurgie Verletzungen, die durch das Eindringen von Pfählen oder ähnlichen spitzen oder stumpfspitzen Gegenständen in den Körper hervorgerufen werden.

Der Vorgang hierbei kann ein zweifacher sein; entweder ist der Körper das Feststehende und das verletzende Instrument, von irgend einer Gewalt getrieben, das Bewegte, oder aber das verletzende Instrument steht fest und der in Bewegung befindliche Körper spiesst sich auf dasselbe auf. Nur die auf letztere Art zu stande gekommenen Verletzungen — aktive Pfählungen — fallen unter den eigentlichen Begriff der Pfählungen, während man die erste Art von Verwundungen, durch bewegte Instrumente, gewöhnlich zu den Stichverletzungen rechnet. Natürlich ist es auch denkbar und möglich, dass beide Objekte in Bewegung befindlich, auf einander stossen; doch werden sich derartige Fälle von den der einen oder der andern der genannten Gruppen angehörenden nicht besonders unterscheiden.

Derartige Pfahlverletzungen kommen der Mehrzahl nach im landwirtschaftlichen Betriebe vor dadurch, dass Personen, gewöhnlich männlichen Geschlechtes, von Korn- oder Heuwagen, Scheunenleitern, Bäumen und dergl. herabfallen oder gleiten und sich an unten

stehenden Gerätschaften, Heu- oder Mistgabeln, Stöcken, Latten etc. verletzen. Doch kommen derartige Verwundungen auch bei mannigfachen andern Gelegenheiten vor, beim Absturz von Bauarbeitern, Bergsteigern, beim Fall aus dem Fenster und ähnlichen Unfällen.

Etwas andersartig aber auch hierher gehörig sind Verletzungen, die namentlich bei Kindern dadurch zu stande kommen, dass sie mit Stöckchen, Bleistiften oder dergl. im Munde oder in den Händen hinfallen und sich dabei diese Dinge in den Rachen oder andere Teile des Körpers bohren.

Das pfählende Instrument kann natürlich entsprechend den Umständen, die den Fall — um einen solchen wird es sich ja meistens handeln — verursachen, an den mannigfaltigsten Stellen in den Körper eindringen, und daher findet man auch in der Litteratur Fälle von Pfählungen in den Kopf (gewöhnlich durch Mund- oder Augenhöhle), Hals, Brust, Bauch und auch in die Extremitäten.

Da nun jedoch der der Verletzung voraufgehende Fall gewöhnlich mehr ein Ausgleiten oder Abgleiten auf der mehr oder weniger geneigten Unterlage ist, und andrerseits wie das Tier so auch der Mensch stets das Bestreben hat, bei einem Falle womöglich mit den Füssen zu unterst auf den Boden zu kommen, so erklärt sich hieraus die Thatsache, dass die bei weitem grösste Zahl derartiger Verletzungen Unterleibspfählungen sind.

Hierauf beruht es auch, dass man im chirurgischen Sprachgebrauch, beide Bezeichnungen identifizierend, unter „Pfählung“ schlechthin stets eine Unterleibs-Pfählung versteht.

Entsprechend also der Haltung des Körpers, der Elastizität der Bauchdecken, die ein Abgleiten und eine Ablenkung des Instrumentes oft zur Folge haben werden, der Festigkeit der Dorsalfläche und der Stellung der Oberschenkel, die manchmal als Führungsleisten dienen können, ist der Angriffspunkt des pfählenden Gegenstandes in der Hauptsache in dem Gebiete zwischen Analöffnung und Symphyse zu finden. Die verschiedene Konsistenz der dieser Region zu Grunde liegenden Gewebe ist der Grund, dass das pfählende Instrument sehr häufig eine charakteristische Ablenkung erfährt.

Fällt z. B. ein Mann in der angedeuteten Weise, sodass gegen den Damm ein Stab vordringt, so wird dieser, falls er nicht nach einer Seite ohne zu verletzen abgleitet, entweder in die Analöffnung eindringen oder er findet Widerstand an dem straffen Gewebe der Dammgegend, gleitet daher nach vorne bis an die hintere Fläche des nachgiebigen weichen Hodensackes und dringt hier ein, da der Hodensack durch die Anordnung des Beinkleides gewöhnlich am Ausweichen gehindert ist.

Bei Frauen bohrt sich der Beobachtung nach der Stab gewöhnlich in die Vulva ein und dringt von hier aus weiter in den Körper vor. Also Analöffnung und Hodensack oder Vulva bilden die hauptsächlichsten Eintrittspforten für pfählende Instrumente, wie der Befund in der Mehrzahl der bekannten Fälle ergibt.

Es können natürlich die Eintrittsverletzungen auch an anderen Stellen liegen, an der vorderen oder seitlichen Bauchwand oder am Damm selbst, besonders dann, wenn der Stab eine scharfe Spitze hat oder mit

grosser Gewalt senkrecht gegen den Damm vordrängt, sodass ein Abgleiten in geschilderter Weise erschwert ist.

Die Verletzungen nun, die der weiter eindringende Pfahl verursacht, können mannigfaltig sein entsprechend seinem durch die Kraftrichtung und die Konfiguration der Beckenorgane bestimmten Wege.

Bohrt sich ein Stab in der oben angedeuteten Weise in den Hodensack ein, so dringt er gewöhnlich derartig weiter vor, dass er auf der nach vorn und oben schräg ansteigenden Fläche eines Schambeinastes gleitend unter den Samenstrang gelangt. Von diesem vorn festgehalten, bewegt er sich dann weiter zwischen Bauchhaut und Muskulatur und kann so bis an den Rippenbogen vordringen, wo er besonders bei etwas nach vorn geneigtem Körper Widerstand findet und sich nun erst durch Muskulatur und Peritoneum in die Bauchhöhle einbohrt. Hier kann er dann Verletzungen der Eingeweide hervorrufen oder sogar noch nach Zerreissung des Zwerchfelles in die Brusthöhle und deren Organe eindringen.

Madelung, der an der Hand zweier gleichartiger Fälle wohl zuerst auf die Art und Weise des Zustandekommens derartiger Verletzungen hinwies, bezeichnet diese Art der Pfählung als die „typische Form."

Bei allen Pfählungen nun — es sind, wie oben erläutert, stets Unterleibs-Pfählungen gemeint — ist eine Hauptfrage, ob das Peritoneum verletzt ist oder ob es intakt geblieben ist. Ist das Peritoneum nicht durchbohrt, so wird die Prognose in den meisten Fällen sofort günstiger zu stellen sein als nach Eröffnung der Bauchhöhle, bei der das Eindringen von

pathologischen Mikroorganismen wohl mit ziemlicher Sicherheit jedesmal angenommen werden darf.

Von diesem Gesichtspunkte aus teilt man daher auch derartige Verletzungen ein in:

1. nicht perforierende Pfählungen,
2. perforierende „

Betrachten wir zuerst die nicht perforierenden Pfählungen.

Entsprechend dem von Madelung als typisch bezeichneten Verletzungsmodus kann es wohl vorkommen, dass sich jemand einen Pfahl von Fusslänge „in den Leib stösst", ohne dass dabei lebenswichtige Organe verletzt werden und ohne dass man trotz des erschreckenden Anblickes von vornherein eine ungünstige Diagnose zu stellen braucht. Doch scheinen derartige Fälle ohne Verletzung wichtiger Organe doch recht selten vorzukommen.

Was nun die Symptome anbetrifft, so sind die von den speziellen Verletzungen unabhängigen Allgemeinerscheinungen zu beachten, die direkt im Anschluss an den Unfall auftreten können. Diese Erscheinungen sind Shok ähnlich und also charakterisiert durch Kälte der Haut, grossen Verfall, Auftreibung des Abdomens, Erbrechen etc., also Symptome, die zu einer Verwechslung mit Peritonitis Veranlassung geben können, im übrigen aber gewöhnlich bald verschwinden.

Sehen wir weiter zunächst von der Zerreissung von Gefässen und Nerven ab, so werden wir unser Augenmerk bei nicht perforierenden Pfählungen vor allem auf Verletzungen von Blase und Mastdarm richten, einmal der Wichtigkeit ihrer Funktion wegen, dann aber

besonders mit Rücksicht auf die Infektionsgefahr durch ihren Inhalt.

Ist die Blase verletzt, so stellt sich heftiger Schmerz im Unterleib ein und es fliesst event. mit Blut gemischter Urin aus der Wunde. Daneben tritt heftiger Harndrang auf mit der Unmöglichkeit, den Harn auf natürliche Weise zu entleeren.

Der Harnabgang aus der Wunde pflegt jedoch bald aufzuhören, da durch Schwellung der Wundränder der Wundkanal bald mehr oder weniger geschlossen wird. Dadurch wird gewöhnlich der schmerzhafte Blasentenesmus noch bedeutend gesteigert. Zuweilen rühren jedoch die Schmerzen auch von Fremdkörpern her, die in der Blase stecken geblieben sind und, wenn sie übersehen werden, den Kern für Steinbildung liefern können.

Die Gefahr der Blasenverletzung beruht nun hauptsächlich darauf, dass durch den fortwährend austräufelnden und oft sogar sich stauenden Harn eine Harninfiltration des Gewebes des kleinen Beckens entstehen kann, die, an sich durch septische Phlegmone schon genügend gefährlich, nach weiterer Ausdehnung eine septische Peritonitis mit gewöhnlich letalem Ausgang zur Folge haben kann. Aehnliche Folge kann auch die Verletzung der Uretheren haben, wobei, ebenso wie auch bei Blasenverletzungen, das Fortschreiten der entzündlichen Prozesse auf die Nieren noch ausserdem zu fürchten ist, während Verletzungen der Harnröhre oder des Samenstranges im Vergleich zu jenen von mehr untergeordneter Bedeutung sind.

Die Diagnose oder Differentialdiagnose wird in zweifelhaften Fällen durch vorsichtiges Sondieren oder

mittelst eingespritzter gefärbter Flüssigkeit gestellt werden können.

Bei Verletzungen des Rectums, die sich in mannigfacher Weise gestalten können, ist die nächste Folge, dass der Inhalt desselben mit der Wunde in Berührung kommt, sich im Wundkanal verbreitert und in der Umgebung eine Entzündung hervorruft, die bei behindertem Abfluss der Sekrete unter dem Bilde von diffusen jauchigen Eiterungen und brandiger Zerstörung die bedrohlichsten Allgemeinerscheinungen hervorrufen kann. Derartige Kotinfiltrationen führen nicht selten durch Pyæmie oder Septicæmie zum Tode.

Eine andere Gefahr liegt in der Verletzung der gerade in der Mastdarmwand reichlich vorhandenen Gefässe namentlich der Venenplexus. Denn bei unverletztem und kontrahiertem Sphinkter können sich event. grosse Mengen Blutes unbemerkt in dem geräumigen Darm ansammeln und so Collapszustände hervorrufen, oder aber es kann sich eine fortschreitende Phlebitis und eitrige Thrombose einstellen, die als Pyæmie letal endigen kann. Sind die Sphinkteren in grösserer Ausdehnung zerrissen, so wird anfangs incontinentia alvi bestehen, die sich jedoch meistens bald verliert oder im ungünstigsten Falle nur noch für stark wässerige Stühle bestehen bleiben kann. Durch Erzeugung von Brandnarbenkontrakturen oder andere operative Eingriffe kann man derartige Zustände beseitigen oder wesentlich bessern.

Ist ausser dem Rectum auch noch die Blase verletzt, so wird neben Fäkalmassen auch noch Urin aus der Wunde treten. Bei geeigneter Lage und bestimmten Druckverhältnissen können natürlich auch umgekehrt

Kotteile in die Blase gelangen und von dort aus abfliessen. Liegt die Wunde so, dass der Urin noch mit der Rectum-Schleimhaut in Berührung kommt, so können sich durch den scharfen Reiz eventuell Diarrhöhen einstellen; zuweilen kann jedoch auch starke Obstipation die Folge sein. Bei Frauen kann durch eine derartige Verletzung eine abnorme Kommunikation zwischen Rectum und der benachbarten Vagina hergestellt werden, die ein Austreten des Kotes aus der Vulva und damit also einen kloakartigen Zustand derselben hervorruft.

Bei allen derartigen nicht perforierenden Verletzungen wird die Diagnose mittels Speculum, Sonde oder Injektion gefärbter Flüssigkeiten kaum Schwierigkeiten bereiten. Doch warnen Autoren davor die Untersuchung in Beckenhochlagerung vorzunehmen, wenn anders man nicht ganz sicher sei, es mit keiner perforierenden Verletzung zu thun zu haben, um nicht auf Grund der veränderten Druckverhältnisse ein Hindurchtreten von Rectum-Inhalt durch eine etwa vorhandene Bauchfellruptur zn veranlassen oder zu begünstigen.

Trotz der vielen Gefahren, die bei unzweckmässiger oder vernachlässigter Behandlung derartiger Verletzungen drohen, scheint die Prognose für nicht penetrierende Pfählungen doch als gut bezeichnet werden zu dürfen, wenigstens wenn man schon aus dem Verlauf der bisher veröffentlichten Fälle einen Schluss auf die Allgemeinheit machen dürfte. Denn fast alle sind geheilt worden. Doch wie diese geringe Anzahl veröffentlichter Fälle und noch dazu aus der Praxis bedeutender Chirurgen kein Bild der Allgemeinheit geben kann, so wird daher auch ein derartiger Schluss zunächst nur geringen Anspruch auf Beweiskraft haben.

Die Therapie erstreckt sich zuvörderst auf gründliche Desinfektion der gewöhnlich verunreinigten Wunden und Entfernung etwaiger Fremdkörper wie Holzstücke, Tuchfetzen und dergl. Oberflächliche Wunden werden nach sorgfältiger Blutstillung antiseptisch verbunden aber nicht genäht, da es gewöhnlich Risswunden sind, bei denen infolge starker Verunreinigung eine Heilung per primam kaum zu erwarten ist.

Bei Blasenverletzungen hat man sein Augenmerk auf Erreichung eines freien Urinabflusses zu richten, um Harninfiltrationen zu vermeiden. Dies erreicht man durch geeignete Lagerung, Drainage oder ev. durch Verweil-Katheter. Bildet sich dennoch eine Urin-Infiltration, so ist rechtzeitig zu inzidieren und zu spalten.

Gegen das Auftreten von schmerzenden Erosionen oder Decubitus sucht man die Kranken durch grösste Reinlichkeit, Bäder, weiche Unterlagen und dergl. zu schützen. Gegen den quälenden Tenesmus kann man lauwarme Blasenspülungen oder Umschläge anwenden, im Notfalle auch seine Zuflucht zu Narcoticis nehmen.

Bei Rectum-Verletzungen handelt es sich hauptsächlich um Verhütung der Kotinfiltrationen. Zu dem Zwecke entleert man vorsichtig durch Spülung mit warmen, bei Blutungen mit kaltem Wasser den Mastdarm so gründlich als möglich und giebt dann dem Patienten Opium zur Ruhigstellung des Darmes während mehrerer Tage. Die Nahrung wird auf flüssige Bestandteile in geringer Menge beschränkt.

Nach einigen Tagen ist die Gefahr der Kotinfiltration des dann bereits etwas obliterierten Gewebes schon ziemlich gering, man bewirkt daher jetzt alle

2 Tage Stuhl durch Einlauf, spült danach aus und giebt wieder Opium.

Liegt die äussere Wundöffnung in der Nähe des Anus und die innere nicht allzu hoch in der Darmschleimhaut, so wird man das dazwischenliegende perirektale Gewebe unbeschadet der späteren genügenden Funktion des Sphinkter spalten und nach Drainagierung mit Jodoformgaze tamponieren.

Im allgemeinen aber ist die Tamponade wegen Sekretverhaltung nicht anzuwenden.

Auf etwa auftretende schädliche Veränderungen wird man bei Beachtung der Temperatur genügend aufmerksam gemacht. Namentlich ist auch auf Abscesse, die sich in der Nähe des Wundkanals oder auch etwas entfernter davon bilden können, zu achten und deren Spaltung vorzunehmen.

Sind Blase und Rectum gleichzeitig verletzt und in Kommunikation befindlich, so wird man das Rectum möglichst von Fäcalmassen frei halten und andererseits den Versuch machen durch bestimmte Lagerung womöglich den Harn am Abfluss in das Rectum zu hindern. Auch Tamponade der Rectumwunde mit daneben liegendem weitem Drainrohr wäre zu gleicher Zeit in Anwendung zu bringen.

Schliesst sich die Kommunikation nicht spontan, sondern bleibt eine Fistel bestehen, so entsteht dadurch für den Patienten ein abscheulicher Zustand. Dasselbe ist in noch viel stärkerem Grade der Fall bei dauernder Kommunikation zwischen Rectum und Vagina.

Derartige Fisteln muss man dann auf operativem Wege zur Heilung zu bringen suchen, was oft äusserst schwierig und langwierig ist.

Die oft als Folgeerscheinungen auftretenden Strikturen des Rectums und der Harnröhre sind durch methodische Dilatation oder Incisionen zu erweitern.

Um für das Gesagte Beispiele anzuführen, könnte ich 29 in der zugänglichen Litteratur veröffentlichte Fälle von nicht perforierenden Pfählungen anführen. Doch da es nach dem Vorangehenden wohl ohne besonderes Interesse wäre, den im allgemeinen ziemlich gleichartigen Verlauf dieser Fälle im einzelnen zu erörtern, so beschränke ich mich darauf, in tabellarischer Form auf Veranlassung, Art der Verletzung und Ausgang derselben hinzuzuweisen und füge dazu die Mitteilung eines bisher noch nicht veröffentlichten Falles von nicht perforierender Pfählung, der in der hiesigen chirurgischen Klinik in Behandlung steht und in mancher Beziehung vom sonstigen Verlauf derartiger Verletzungen abweicht.

In den 29 Fällen war die Veranlassung 28 mal ein Fall, 1 mal ein Sprung in der Dunkelheit.

Verletzende Instrumente waren Heugabeln (8), Pfähle (12), Besenstiele (2), Stuhlbeine (2), Regenschirme, Bürstenstiele, Bettpfosten und Bleistifte je einmal; in einem Falle wird „der Pfahl“ durch den Cylinder einer brennenden Lampe dargestellt, in die ein Mädchen vom Fensterbrett fiel.

Die Eintrittspforten lagen 7 mal an Scrotum, 8 mal am Perinaeum, 3 mal an der vorderen Bauchwand; 10 mal drang das Instrument in den Anus ein und 1 mal in die Vagina.

„Typisch“ gestalteten sich 9 Verletzungen; die Blase wurde 19 mal verletzt, davon 11 mal gleichzeitig mit dem Rectum; 1 mal wurde auch das Colon ascen-

dens verletzt nach Durchstossung der unteren Bauchwand.

Von diesen 29 Verunglückten starben nur 3 infolge der Verletzung.

Der hier noch in Behandlung stehende Fall hat folgende Geschichte.

Philipp Immle, 18 Jahre alt, Dienstknecht, fiel am 5. XI. 1895 von der Heubodenleiter in aufrechter Haltung auf den Stiel einer angelehnten Misthacke, der sich links neben dem Anus in den Körper eine Strecke weit einbohrte und sofort herausgezogen wurde. Der nach 2 Stunden hinzugerufene Arzt entfernte mitgerissene Heuteile und Tuchfetzen aus der Wunde und spülte diese sorgfältig aus. Die obere Oeffnung des Wundkanals, die zunächst im Rectum liegen musste, da sich Kot aus der Wundöffnung ergoss, konnte nicht aufgefunden werden. Mässiges Fieber, bis 39° in den nächsten Tagen steigend, trat bald ein, dünner Kot floss fortwährend aus der Wunde ab. Zwei Tage lang bestanden kolikartige Schmerzen, sonst wurden peritonitische Symptome niemals beobachtet, dagegen trat bald Retentio urinae auf, die Katheterismus notwendig machte. Am 25. XI. 95 trat er in das hiesige chirurg. Spital ein.

Nach Entfernung reichlicher Kotmassen wurde am 28. VI. 95 die Wunde sondiert und dabei die obere Oeffnung des Kanals an der hinteren Wand des Rectums etwa 10 cm über der Anal-Oeffnung gefunden, während die übrige Darmschleimhaut intact erschien. Auf der Hohlsonde wurde darauf das zwischen Fistel und Darm liegende Gewebe gespalten, die Wunde mit

Jodoformgaze tamponiert uud 10 Tropfen Opium verabreicht.

Am 4. XII. 95 wurde zum ersten Male und darauf alle 2 Tage Stuhl durch Einlauf erzielt, wieder tamponiert und Opium gegeben.

Patient war dabei afebril, befand sich wohl, die Granulation war gut, aber die Sekretion bedeutend.

Am 7. I. 96 traten Schmerzen im Leibe auf; oberhalb des Poupartschen Bandes R. zeigte sich eine stark druckempfindliche Resistenz; die bedeutende Sekretion aus der gut aussehenden Wunde liess auf einen anderweitigen Ursprung schliessen; das Sekret war stark eiterhaltig.

In der folgenden Zeit zeigt Pat. wieder Temperatursteigerungen; die nicht mehr so druckempfindliche Resistenz über dem Poupart. Bande, die noch etwas voluminöser geworden ist, besteht fort und zeigt Fluctuations-Symptome. Im Laufe des Sommers magert Pat. mehr und mehr ab; der untere Teil der Rectalwunde ist zwar geschlossen, die oben noch bestehende Wundöffnung zeigt aber fortwährend starken Sekretausfluss, ohne dass sich jedoch ein direkter Zusammenhang zwischen dieser Rectalwunde mit der erwähnten fluktuierenden Resistenz durch Druck auf dieselbe nachweisen lässt. Die Behandlung besteht in täglichen Sitzbädern, Ausspülungen und Kataplasmen.

Da die Natnr des erwähnten Inguinal-Tumors als abgekapselten Exsudates nicht mehr zweifehaft sein kann und Kataplasmen keine Aenderung hervorrufen, so wird am 1. XII. 96 entlang dem Poupartschen Band eine Incision gemacht, nach welcher sich aus einer faustgrossen Höhle rahmiger Eiter entleert. Eine Ver-

bindung mit dem Darm ist jedoch nicht aufzufinden.

Die Sekretion aus der Analwunde lässt von da ab eine allmählige Abnahme erkennen, deren direkter Zusammenhang mit der Abscesseröffnung jedoch nicht klar ist.

Das Allgemeinbefinden ist zunächst entschieden besser, der Pat. fast afebril. Im Laufe der nächsten Monate treten jedoch wieder häufiger Temperatursteigerungen ein, aus der Inguinal-Wunde entleert sich ununterbrochen reichlicher Eiter mit deutlichem Trimethylamin-Geruch; die Rectal-Wunde schliesst sich mehr und mehr bei sehr geringer Sekretion. Irgendwelche lokale Schmerzen oder peritonitische Symptome bestehen nicht, der Ernährungszustand ist jedoch immer noch ein mangelhafter.

Zur Zeit, im Juni 1897, ist das Allgemeinbefinden des Pat. ganz zufriedenstellend, zuweilen treten noch leichte Temperatur-Steigerungen bis 38,5° C. auf; die Rectal-Wunde ist gänzlich geschlossen, eine Sekretabsonderung ist nicht mehr wahrnehmbar, der Kot kann mit Ausnahme bei diarrhoischen Zuständen zurückgehalten werden.

Die Inguinal-Wunde sezerniert immer noch Eiter, zeigt jedoch Neigung sich gänzlich zu schliessen.

Den ganzen Verlauf dieses nun schon 19 Monate dauerden Prozesses hat man sich wohl in der Weise zu erklären, dass der links neben dem Anus sich einbohrende Stiel der Mistgabel seinen Weg nach rechts, hinten und oben nahm und etwa 10 cm über dem Sphinkter von hinten her in die Rectum-Höhle eindrang dann jedoch weiter getrieben höher oben auch noch die vordere Rectum-Wand von innen her perforierte

und über den Psoas gleitend mit der Spitze bis nahe an die rechte Darmbeinschaufel vordrang, ohne jedoch das ziemlich nahe Peritoneum verletzen.

Dadurch dass sich die mittlere Partie des oberen Fistelganges infolge Verklebung und Obliteration verschloss, entstand so durch eingeschleppte Infektionserreger der nach dem Darme völlig abgeschlossene später inzidierte Inguinal-Abscess. Der untere Teil des oberen Fistelganges entleerte seinen Eiter in das Rectum und war wegen seines unzugänglichen hohen Sitzes die unerreichbare Quelle der erwähnten für den unteren gespaltenen Fistelgang viel zu starken Sekretion.

Auch in diesem Falle hätte man, wenn der Verlauf des Wundkanals von vornherein sicher zu erkennen gewesen wäre, durch sofortige Kontra-Incision an der Stelle des späteren Schnittes den Krankheitsverlauf wohl wesentlich anders gestalten und abkürzen können, und bei der gefährlichen Nähe des Peritoneums am Wundkanal wäre eine derartige Incision sogar dringend geboten gewesen.

Doch war hier die Gewinnung eines deutlichen Ueberblickes über den Verlauf des Wundkanals gemäss der Lage und Beschaffenheit der beteiligten Organe nicht zu erreichen und da auch nach Spaltung des unteren Fistelganges und damit erzielter Erweiterung des Gesichtsfeldes eine zweite Verletzung der Rectal-Schleimhaut nicht zu erkennen war, so musste man annehmen, dass das pfählende Instrument nicht weiter als bis in die Höhle des Rectums vorgedrungen sei.

Es zeigt dieser Fall, der ebenso leicht mit Durchbruch des Eiters nach der nahen Bauchhöhle und septischer Peritonitis hätte enden können, wie sorgfältig

man in der Untersuchung derartiger Verletzungen verfahren muss, und wie vorsichtig man bei nicht vollständig zu übersehendem Wundkanal die Prognose in Bezug auf schliesslichen Ausgang und Heilungsdauer stellen muss.

Die zweite grosse Gruppe von Pfählungsverletzungen bilden die perforierenden oder penetrierenden Pfählungen. Das Bauchfell ist also bei diesen Fällen immer verletzt; von Wichtigkeit ist nun dabei, ob dasselbe allein verletzt ist oder ob ausserdem auch noch Eingeweide mit in Leidenschaft gezogen sind.

Von diesem Gesichtspunkte aus teilt man daher die penetrierenden Pfählungen ein in:

1. einfach penetrierende Pfählungen,
2. penetrierende Pfählungen mit Verletzung von Eingeweiden.

Wie sich dabei die Eingeweide ihrer Lage nach zur Wunde verhalten, spielt in Bezug auf Gruppeneinteilung wohl kaum eine Rolle; derartige Wunden sind gewöhnlich so gross, dass durch den normalen oder reflektorisch erhöhten intraabdominalen Druck in den meisten Fällen benachbart gelagerte und dazu geeignete Eingeweide aus der Wunde herausgepresst werden.

In Bezug auf das Zustandekommen dieser Verletzungen gilt dasselbe wie bei den nicht penetrierenden Verletzungen, nur dass hier das Instrument tiefer oder an geeigneterer Stelle eindrang.

Am günstigsten werden die Fälle mit einfacher Durchbohrung der vorderen oder seitlichen Bauchwand sein, komplizierter und ungünstiger diejenigen, bei denen der Stab vom Damm her, gewöhnlich also mit

Verletzung von Blase oder Rectum, die Peritonealhöhle eröffnete.

Auf den häufig praeperitonealen Verlauf des Wundkanals mit ev. Durchbruch erst oben am Rippenbogen ist schon im Anfang hingewiesen worden.

Die Diagnose, ob das Peritoneum verletzt ist, wird in vielen Fällen leicht zu stellen sein durch den deutlichen Prolaps von Eingeweiden.

Schwieriger ist es, wenn der Wundkanal nicht zu überschauen oder abzutasten ist namentlich seiner Länge wegen z. B. bei den erwähnten typischen Fällen.

Gerade bei derartigen Verhältnissen wird der Ausgang oft von dem kunstverständigem Handeln des Arztes abhängen.

Madelung illustriert dies durch Hinweis auf den verschiedenen Verlauf von zwei sonst gleichartigen Fällen.

In beiden Fällen handelte es sich um typische Pfählung.

Im ersten Fall: Wunde am linken Hoden, Hodenvorfall, Naht, vollständiges Wohlbefinden mehrere Tage lang. Am 6. Tage Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Fieber, Anschwellung in der linken Leistengegend. Am 10. Tage Symptome schwerer Peritonitis, operative Eröffnung eines 2 faustgrossen Abscesses der linken Leistengegend, Entleerung von Eiter und einem Stück Hosenzeug. Unter dem Rippenbogen ist Muskulatur und Bauchfell zerrissen und ein Stück eitrig infiltriertes Netz vorgefallen. Am nächsten Tage exitus letalis.

Befund: Eingeweide nicht verletzt, allgemeine eitrig-jauchige Peritonitis.

II. Fall. Wunde rechts am Hodensack bis zum Leistenkanal leicht verfolgbar, Naht, lange Wagen- und Eisenbahnfahrt zur Klinik, Wunde ohne Reaktion, allgemeines Wohlbefinden 3 Tage lang; trotzdem Spaltung des Wundkanals, der sich bis zum Rippenbogen erstreckt. Die unteren Partieen zeigen gute Granulationen, aber die oberen Partieen sind missfarbig eitrig belegt, 5 Markstück grosse Wunde im Peritoneum mit Netzvorfall, kein Anzeichen für Eingeweide-Verletzung, daher Naht der Peritonealwunde, Reinigung des Wundkanals durch scharfe Löffel und Desinfizientien, Tamponade, Heilung nach 4 Wochen.

Der verschiedene Ausgang dieser Parallel-Fälle zeigt, wie sorgfältig der Arzt bei Pfählungs-Wunden, deren Ausdehnung nicht ganz klar zu erkennen ist, seine Untersuchung machen muss. Er wird sich zweifellose Gewissheit verschaffen müssen über Lage und Endigung des Wundkanals. Um dies zu können wird er, unbeeinflusst durch etwaiges augenblicklich vorzügliches Allgemeinbefinden, wenn es irgend angängig ist, den ganzen Wundkanal spalten, so das Ende desselben erreichen, Fremdkörper entfernen, auswaschen und dann die Heilung anbahnen.

Sorglose Heilungsversuche ohne Kenntnis von der Ausdehnung der Wunde sind in solchen Fällen ein Wagnis, bei dem das Leben des Patienten auf dem Spiele steht.

Kürzlich berichtete H. Schulz (Münchener Med. Wochenschrift) über einen Fall von typischer Pfählung, bei dem, wie sich später herausstellte, das Peritoneum verletzt war. In Rücksicht auf das allgemeine Wohlbefinden des Patienten wurde der lange Wundkanal

nicht gespalten; das Befinden blieb dauernd gut; am Ende der zweiten Woche jedoch bildete sich an der vorderen Bauchwand ein deutlicher Abscess, nach dessen Entleerung Heilung eintrat.

Derartige vereinzelt dastehende Spontanheilungen und Ausstossungen der Infektionserreger aus dem Gewebe das sonst so leicht in ganzer Ausdehnung irritierbaren Peritoneums können unmöglich zu irgendwelchen allgemeingültigen Schlüssen berechtigen, und daher ist auch der Ansicht des Berichterstatters, man möge sich in ähnlichen Fällen ev. auch abwartend verhalten, durchaus nicht beizupflichten.

Von Sonden-Untersuchungen, besonders in nicht mehr ganz frischen Fällen, ist abzuraten. Denn die Sonde wird in den zerfetzten und verschobenen Gewebsteilen sehr oft dem Verlaufe des Wundkanals nicht folgen können. Besonders zu betonen aber ist, dass man, wenn sich eine etwa vorhandene Peritoneal-Wunde bereits durch Verklebung oder Netztamponade mit Verklebung geschlossen hat, durch die Sondierung diesen auch bei späterer Spaltung immerhin noch schützenden und zweckmässigen Verschluss wieder zerreissen und wohl gar virulente Infektionskeime aus den vorderen Kanalpartieen in die Bauchhöhle einschleppen kann.

Ist aus der frischen Wunde Netz oder Darm vorgefallen und ist deren Intaktheit festgestellt, so wird man nach möglichster Reinigung derselben mit wenig reizenden und ungiftigen Flüssigkeiten, also etwa warmer 3% Borlösung oder physiolog. Kochsalzlösung, die Teile baldigst reponieren durch Zurückschieben ev. mit Unterstützung durch den Zug der passend gelagerten Eingeweide, oder man wird im Notfalle die Wunde

zur Reposition etwas erweitern. Ein guter Handgriff hierbei ist die Emporhebung der Bauchdecken durch die hackenförmig eingeführten Finger.

Sind die vorgefallenen Teile schon entzündet, geschwollen, aufgetrieben und eingeklemmt, so bringt man sie dennoch zurück, da eine einfache Entzündung bei Ruhigstellung des Darmes bald zurückgeht.

Auch wenn der Darm schon blaurot oder schieferblau ist, Gefahr der Gangrän also schon nahe liegt, soll man ihn dennoch reponieren aber in der Nähe der Wundöffnung fixiert halten, damit sich bei etwaigem brandigen Zerfall nach Verlötung der Wundränder der Darminhalt nach aussen entleeren kann. Diese Fixation macht man in der Weise, dass man eine Fadenschlinge durch das betreffende Stück Mesenterium führt und am Wundrande befestigt.

Unzweifelhaft brandigen Darm, an der grau-gelben Farbe erkenntlich, muss man jedoch vor der Wunde fixieren zur Vermeidung der Berührung seines ausfliessenden Inhalts mit dem Peritoneum. Auf diese Weise wird nach Verlötung ein Anus praeternaturalis entstehen, was man jedoch durch sofortige Darmnaht nach Excision des brandigen Stückes verhindern kann.

Bei eitrigem Netzvorfall kann man die Demarkation und Granulation mit resultierender Verwachsung mit der Bauchwand abwarten, oder aber man exzidiert lieber nach sorgfältiger Umstechung mit Seidenfäden die eitrige Partie und reponiert den Stumpf.

Gegen spätere Hernien wird man sich am besten durch Anwendung der 3schichtigen Naht zu schützen suchen.

Bei den schweren Perforationen von Beckenboden

her, gewöhnlich verbunden mit Verletzungen der Blase, Harnröhre oder des Rectums, wird man nur durch sofortige Eröffnung der Bauchhöhle und Vernähung der Peritoneal- und Blasenwunde mit gleichzeitiger Toilette der Bauchhöhle den Eintritt einer Peritonitis ev. verhindern können. Im übrigen hat man sein Hauptaugenmerk auf Verhinderung einer Harn- oder Kotinfiltration des Beckenbindegewebes zu richten. Daher wird man den gefährlichen Stoffen auf jede Weise freien Abfluss verschaffen durch Verweil-Katheter, Offenhalten der äusseren Wunde ev. Erweiterung derselben, Inzisionen in das bereits infiltrierte Gewebe, Drainagen, peinlichste Sauberkeit, protahierte Sitzbäder und andere den jeweiligen Verhältnissen angepasste Mittel. Zurückbleibende Strikturen und besonders Fisteln erfordern dann später eine oft recht langwierige Behandlung.

Alles das Erwähnte bezieht sich auf Fälle von einfachen penetrierenden Pfählungen, bei denen also eine gleichzeite Verletzung von Eingeweiden des Bauches oder der Brust als ausgeschlossen angenommen wurde.

Aber gerade diese Diagnose, ob eine Verletzung von Eingeweiden gleichzeitig vorhanden sei oder nicht, ist mit ein Hauptpunkt für die Behandlung von penetrierenden Pfählungen.

Zuweilen wird an den prolabierten Teilen deutlich eine Wunde zu erkennen sein; auch bei Austritt von Kot, Darminhalt, Galle oder übelrichenden Gasen aus der Wunde wird die Art der Verletzung ausser Zweifel sein. Aber wie soll sich der Arzt verhalten, wenn alle derartigen deutlichen Zeichen fehlen?

Früher hatte diese Frage nicht viel Bedeutung; auch wenn man eine Darmverletzung sicher erkannt

hatte, verfuhr man nicht anders als bei einfach perforiender Wunde. Man reinigte die äussere Wunde, vernähte sie auch wohl, stellte den Darm durch Opium ruhig und musste im übrigen die Kranken ihrem Schicksal überlassen. Zuweilen wurden sie geheilt durch Verlötung der Eingeweidewunden ohne Auftreten von Entzündungen der Umgebung, meistens aber gingen sie an Verblutung oder septischer Peritonitis zu Grunde; mit andern Worten, man stand derartigen Verletzungen machtlos gegenüber und konnte auch nicht einmal den Versuch wagen durch chirurgische Eingriffe zu helfen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse heute. Denn die Einführung der antiseptischen und aseptischen Wundbehandlung hat wohl auf keinem anderen Gebiete der Chirurgie einen grösseren Umschwung bewirkt als auf dem Gebiete der Behandlung von Bauchwunden und Krankheiten der Baucheingeweide. Seitdem man den Bauch eines Menschen ohne besondere Gefahr für denselben aufschneiden darf, die Bauchhöhle abtasten und reinigen, die Eingeweide herausziehen und genau besichtigen, reinigen und in jeder Weise bequem chirurgisch behandeln kann, ist man in den Stand gesetzt, auch bei den schweren Formen der perforierenden Pfählungsverletzungen, die früher fast stets den Tod zur Folge hatten — die Mortalität betrug etwa 90% — eine recht oft wirksame und lebensrettende Behandlung zu bewerkstelligen.

Ist bei einer Verletzung des Peritoneums zugleich eine Verletzung von Eingeweiden sicher erkannt, ohne dass man die Wunde an denselben von aussen erreichen kann, so darf man nicht zögern, die Wunde der Bauchwand in genügender Weise zu vergrössern oder auch an

geeigneter Stelle eine neue zu setzen, um die Behandlung der gefährlichen Eingeweidewunde in sorgfältiger Weise in Angriff nehmen zu können. Dasselbe gilt, wenn Anzeichen für eine stärkere innere Blutung vorhanden sind.

Aber auch wenn eine Eingeweideverletzung nicht mit Sicherheit erkannt ist, aber auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, soll man sich nicht abwartend verhalten, sondern zu diagnostischen Zwecken die Laparotomie machen und die Eingeweide auf ihre Unverletztheit genau prüfen. Senn empfiehlt in allen zweifelhaften Fälien den Darm vom Rectum aus mit Wasserstoffgas zu füllen und zu beobachten, ob es der Bauchwunde entströme oder nicht.

Dies Verfahren wird auch empfohlen zur Kontrolle nach der Vernähung von Darmwunden darüber, ob auch sämtliche Darmverletzungen geschlossen seien. Doch wird die Ungefährlichkeit und sichere Zuverlässigkeit dieser Methode von manchen Autoren bestritten.

Auf Eingeweideverletzungen weist ausser dem durch Gesicht oder Geruch wahrnehmbaren ausgetretenen Inhalt derselben noch hin Erbrechen von Blut und blutiger Stuhl; auf stärkere intraabdominale Blutungen wird man Verdacht haben bei Anaemie, kleinem Pulse, Schwindel und Bewusstlosigkeit.

Dass ein Pfahl oder dergl., selbst wenn er die ganze Bauchhöhle durchdringt, deren Eingeweide nicht immer zu verletzen braucht, ist durch wiederholt beobachtete Fälle und auch durch Versuche an Leichen genügend bewiesen worden, zumal wenn es sich um Instrumente mit wenig scharfen Spitzen handelt. Aber dass man bei einer zu behandelnden Verletzung hierauf eine

sorglose Diagnose stützen könne, ist natürlich ausgeschlossen.

Am gefährlichsten sind Wunden des Dickdarms und des Magens, dann der Milz und Leber. Verletzungen von grossen Gefässen sind gewöhnlich in wenigen Augenblicken tödlich. Die Gefahr steigert sich mit dem Grade der Füllung des Darmkanals und auch der Blase wegen des leichteren Inhaltsaustrittes.

Hinsichtlich der Wirkung auf das Peritoneum ist noch bemerkenswert, dass unzersetztes Blut gar keinen, Galle und Pankreassaft nur einen schwach reizenden Einfluss auf dasselbe ausüben, der natürlich niemals zu tödlicher Peritonitis führen kann.

Hat man die Laparotomie gemacht, so näht man die gefundene Wunde sorgfältig, überzeugt sich event. mittels Senn scher Gasauftreibung, ob es die einzige war, reinigt Darm und Peritonealhöhle so gut es geht mit Kochsalz oder Borlösung und verschliesst die Bauchwunde ganz oder teilweise durch die Naht.

Ebenso wird man auf jeden Fall Blasen- und Rectumwunden von innen her zu vernähen suchen.

Gewöhnlich werden bei Pfählungen die Intestinalwunden so gross sein, dass nach Laparotomie die Auffindung derselben keine Schwierigkeit machen wird.

Bei Anzeichen von bereits bestehender Peritonitis, Erbrechen, Tympanitis, Diarrhoen, Collaps ist ein operativer Eingriff durchaus nicht kontraindiziert sondern sogar dringend geboten, wenn auch der Erfolg gar oft ausbleiben wird.

Bei Shok ist die Operation kontraindizirt; auch mache man eine mehr explorative Operation nicht, sondern verhalte sich dann doch lieber abwartend, wenn

äussere Verhältnisse z. B. in der Landpraxis, einen guten Ablauf eines derartigen Eingriffes an sich stark in Frage stellen. Man bringe dann den Kranken wenn möglich in ein Krankenhaus und beobachte ihn genau, um ev. dann dort die Operation vorzunehmen.

Was nun die Prognose anbelangt, so ist dieselbe für einfach penetrierende Pfählungen bei rechtzeitiger Behandlung als ziemlich günstig zu stellen, sofern nämlich nicht Rektum oder Blase nebenbei verletzt sind. Sind diese beiden Organe mit der Bauchhöhle in Kommunikation, so wird eine tödliche septische Peritonitis nur ausnahmsweise ausbleiben.

Der Verlauf der bisher veröffentlichten Fälle von Pfählungsverletzungen, darunter solche schwerster Form, scheint eine bei weitem günstigere Prognose zuzulassen; denn die meisten sind geheilt worden, manche ohne besondere Behandlung (infolge von 8 einfach perforierenden Verletzungen starb nur ein Patient, bei 15 kompliziert perforierenden Verletzungen trat 6 mal exitus ein). Aber es ist zu berücksichtigen, dass diese Fälle gerade deswegen als Ausnahmefälle veröffentlicht wurden, so dass auch hier, ganz abgesehen von der geringen Zahl, von einer beweisenden Statistik noch nicht gesprochen werden kann.

Bei Pfählungen mit Verletzung von Eingeweiden ist die Prognose von vornherein als zweifelhaft hinzustellen. Denn wenn wir die Statistik der ganz ähnlichen Stichverletzungen auch auf Pfählungsverletzungen anwenden wollen, so ergibt sich, dass schon bei jenen die Mortalität um 60—70% herum schwankt; dabei ist noch zu berücksichtigen, dass Pfählungswunden gewöhnlich doch weit bedeutender und ungünstiger sind als Stich-

verletzungen durch in der Regel scharfe und auch wohl weniger infektiöse Waffen.

Amerikanische und englische Chirurgen z. B. Mac Cornac und Dalton haben jedoch ihrer Veröffentlichung nach bei derartigen perforierenden Verletzungen weit günstigere Heilungsresultate erzielt. So starb z. B. bei 85 Stich- und Schussverletzungen mit Laparotomiebehandlung kein Patient.

Man wird vielleicht nicht fehlgehen, wenn man zur Erklärung dieser Erfolge hauptsächlich den Umstand heranzieht, dass gerade die amerikanischen und englischen Chirurgen die ersten und eifrigsten Anhänger der Laparotomiebehandlung jeder verdächtigen Bauchverletzung waren, und man würde also, Gleichartigkeit der statistischen Faktoren im übrigen natürlich vorausgesetzt, in diesen Erfolgen ein deutliches Beispiel dafür haben, wie segensreich die Einführung dieser Operation auf dem Gebiete derartiger Verletzungen gewirkt hat und damit zugleich einen Antrieb, auch bei perforierenden Pfählungsverletzungen die so hohe Mortalitätsziffer durch genügende rechtzeitige Anwendung der Laparotomiebehandlung möglichst herabzusetzen.

Zum Schluss spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Angerer, für die Ueberlassung dieser Arbeit meinen besten Dank aus.